

X • I • A • C • E

(下册)

赵西安 ● 编著



建筑幕墙工程手册

JIANZHUMUQIANG
GONGCHENGSHOUCE

中国建筑工业出版社

建筑幕墙工程手册

(下册)

赵西安 编著

m_v^0

.0829

.0814

.0793

0793

0735

0701

0664

0626

0588

0550

513

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑幕墙工程手册. 下册/赵西安编著. —北京:
中国建筑工业出版社, 2002
ISBN 7-112-05321-8

I. 建… II. 赵… III. 幕墙—建筑工程—手册
IV. TU227-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 068068 号

本书分上、中、下三册, 全面介绍建筑幕墙的设计、施工、管理等各项技术。

下册主要介绍建筑幕墙的施工组织设计、幕墙加工制作、幕墙工程安装施工、幕墙工程监理和工程验收、幕墙工程的招标、投标和评标, 及幕墙工程合同。

本册附有大量的合同范本及施工、验收、招标、投标文件实例。具有较高的参考价值。

本书可供从事幕墙工程设计、施工、管理的工程技术人员阅读, 也可供建筑幕墙厂商、房地产业主等学习、参考。

* * *

责任编辑: 王跃、袁孝敏

建筑幕墙工程手册

(下册)

赵西安 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京蓝海印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 55½ 字数: 1382 千字

2002 年 12 月第一版 2002 年 12 月第一次印刷

印数: 1—2500 册 定价: 75.00 元

ISBN 7-112-05321-8

TU·4965(10935)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

前 言

我国建筑幕墙近年来发展极为迅速, 至今已达到年产 1000 万 m^2 的规模, 堪称世界之最。特别是 1996 年我国颁布了《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102—96 以后, 幕墙的技术水平大大提高, 并且各种类型的建筑幕墙得到广泛应用, 相应《金属及石材幕墙工程技术规范》JGJ 133—2001 也于 2001 年颁布, 它将进一步推动幕墙工程的技术发展。在总结国内外幕墙设计施工经验和科研成果的基础上, JGJ 102 规范将于近期完成修订工作。

本书总结近年来我国幕墙工程的设计施工经验和科研成果, 吸取国外有益的先进技术, 较全面地叙述了幕墙工程的设计、施工、监理和管理等方面的有关问题。全书内容分为二十二章。

第一章概括介绍了国内外幕墙工程发展的历史与现状, 叙述了国家有关的技术政策, 使读者能对幕墙工程有一个概念性的了解。

第二章叙述幕墙工程所用的主要材料, 包括其性能和应用技术。书中将作者尽可能收集到的材料品牌作了介绍, 但并不表示作者的特别推荐, 读者应根据自己的需要和现实条件选择材料的品牌和型号。

第三章为幕墙建筑设计, 本章从建筑学的角度, 介绍如何利用材质、虚实、光影和造型等建筑手段实现建筑设计的意图; 还专门介绍了目前正在迅速发展的清洗技术和遮阳技术。

第四章至第十四章是幕墙的设计, 这是全书的重点。书中较少理论叙述和公式推导, 而是各厂家提供的有关资料以及作者近年来经管的十余项幕墙工程的经验和资料, 列举了大量大样图、典型工程的施工图和可供参阅的设计计算书。这些工程的施工图纸和设计书十分可贵, 可供从事幕墙设计的技术人员参考选用。然而必须说明:

(1) 这些工程大多是在 1995 ~ 2001 年期间建造的, 有些甚至还在规范颁布之前就已经设计施工完毕, 加上各厂家都有自己的习惯做法, 因而有些地方与规范的要求不尽一致; 此外, 在具体工程的施工图设计过程中, 也会由于实际情况的变化而作一些变通处理, 因此, 本书所列的一些施工图纸往往会有与现行规范要求不一致的地方, 为了尊重历史、尊重原设计, 本书在引用时一律不作修改, 所以读者在引用参照这些工程图纸时, 一定要对照现行规范的要求予以修正, 不要完全照搬。

(2) 本书中所列举的工程实例, 来源于作者亲自参与的以及许多厂商热情支持提供的项目, 不能反映行业的全貌。国内有些优秀的、有代表性的工程, 由于无法得到其详细资料而未能在书中介绍, 这正是作者感到十分遗憾和欠缺的地方。

本书第十五章是新型幕墙。新技术的应用是目前幕墙行业的热点, 为普及这方面的知识, 本章对双层通风幕墙、光电幕墙、智能化幕墙等国内正在研究、应用的新型幕墙作了必要介绍。

第十六章至第十九章是本书的另一个重点, 内容包括幕墙的加工制作、施工安装和工

程监理、工程验收。在这些章节中，强调了幕墙工程的质量意识，要求从质量标准、质保体系、检查验收等全过程控制出发，达到优质幕墙产品的目标。

最后三章介绍当前幕墙工程管理的热点问题，即幕墙工程的招标、投标、定标和合同。这三章中列举了大量招标文件、招标文件、评标规则和合同的实际文本。这些文本未必是完美无缺的，但因为它是实际的、可用的，故可供有关人员参考。

在本书成稿过程中，引用了大量技术资料，得到各方朋友的大力支持和协助，作者在这里对他们再次表示衷心的感谢。在引用资料的时候，作者尽可能注明工程承建的厂家或资料的来源，以示作者对他们辛勤工作的敬意和尊重。但引用的资料实在太多，难免有疏漏之处，特请有关方面谅解。这里，作者谨向引用和提供资料较多的下列单位，致以衷心的感谢：

沈阳远大铝业工程公司	中山盛兴幕墙公司
武汉凌云装饰工程公司	深圳方大装饰工程公司
深圳西林实业公司	深圳三鑫玻璃工程公司
深圳金粤铝制品公司	秦皇岛渤海铝幕墙装饰公司
深圳南铝幕墙材料公司	广州白云粘胶厂
香港力基铝质工程公司	香港金龙工程公司
香港皇爵工程公司	德国慧鱼（太仓）建筑锚栓公司
深圳南玻集团	东莞成功焗油公司
珠海晶艺玻璃工程公司	汕头金刚玻璃幕墙公司

特别要提到的是：深圳三鑫玻璃工程公司总裁韩平元先生欣然应允，提供该公司承建的许多点支幕墙工程的主要施工详图并在本书中刊登。这是对本书创作的最大支持，在此，作者谨代表本人和广大读者深表谢意。

作者所在的中国建筑科学研究院结构研究所是幕墙规范的参编单位或主持单位，并先后进行了三次幕墙的振动台抗震试验，本书对这些试验作了介绍。作者十分感谢本研究室同仁黄小坤、王翠坤高级工程师，王明贵、肖从真博士和郝锐坤教授，他们提供了幕墙试验的相关资料，并对本书提供了许多帮助。

最后，作者还要感谢中国建筑金属协会铝门窗幕墙委员会和中国装饰协会铝制品委员会为作者提供了本行业的广阔活动空间和与方方面面的联系通道，为本书的完成提供了有利条件。

幕墙工程正在迅速发展，同时它又是涉及多领域、多学科的综合技术。本书涉及面如此广泛，难免有错漏与不足之处，尚希望同行提出指正。

赵西安 2002年2月
于中国建筑科学研究院

总 目 录

(上册)

第一章 概论	1
第二章 材料	66
第三章 幕墙的建筑设计	441
第四章 幕墙结构设计的一般问题	554
第五章 有框玻璃幕墙设计	753
第六章 铝板幕墙设计	947
第七章 石材幕墙设计	1036
第八章 单元式有框幕墙	1179

(中册)

第九章 有框幕墙的工程实例	1
第十章 全玻幕墙	452
第十一章 点支玻璃幕墙设计	529
第十二章 点支玻璃幕墙工程实例	736
第十三章 其他形式的幕墙和采光顶	980
第十四章 幕墙试验	1255
第十五章 新型幕墙	1422

(下册)

第十六章 幕墙工程施工组织设计	1
第十七章 幕墙加工制作	51
第十八章 幕墙工程安装施工	185
第十九章 幕墙工程监理和工程验收	311
第二十章 幕墙工程的招标	396
第二十一章 投标和评标	583
第二十二章 合同	692

附 录

附录一 有关国家标准和行业标准	790
附录二 基本雪压和风压的确定方法	792
附录三 刚架内力计算公式	813
附录四 曲梁计算	849
附录五 圆弧拱计算	854
附录六 矩形板的弯矩和位移系数	864

目 录

(下册)

第十六章 幕墙工程施工组织设计	1
第一节 施工组织设计概述	1
第二节 幕墙的施工组织设计	7
第三节 施工组织设计实例	18
第十七章 幕墙加工制作	51
第一节 铝型材的加工制作	51
第二节 玻璃加工制作	76
第三节 明框幕墙板材的制作	102
第四节 隐框玻璃幕墙构件的制作	106
第五节 铝板幕墙构件制作	137
第六节 石板加工制作	157
第七节 点支幕墙的加工制作	171
第十八章 幕墙工程安装施工	185
第一节 幕墙安装施工概述	185
第二节 安装施工质量一般要求	209
第三节 铝板幕墙安装施工	212
第四节 石材幕墙安装施工	221
第五节 有框玻璃幕墙安装施工	243
第六节 全玻幕墙安装施工	256
第七节 点支幕墙安装施工	263
第八节 工程实例	270
第十九章 幕墙工程监理和工程验收	311
第一节 监理一般要求	311
第二节 各阶段监理要点	314
第三节 监理计划	346
第四节 幕墙监理收费	351
第五节 幕墙监理工作总结报告	352
第六节 幕墙工程验收	366
第七节 工程验收报告	382
第八节 验收规范文本	386
第二十章 幕墙工程的招标	396
第一节 招标实施过程	396

第二节	招标文件	398
第三节	《统一技术条件》内容和格式	419
第四节	招标补充文件	425
第五节	招标文件实例——高层建筑的幕墙	426
第六节	招标文件实例——大型公共建筑的幕墙	527
第二十一章	投标和评标	583
第一节	投标文件的内容和格式	583
第二节	询标和答疑	593
第三节	投标书实例	606
第四节	评标和定标	645
第五节	评标规则实例	656
第二十二章	合同	692
第一节	合同主要内容	692
第二节	合同文本	695
第三节	幕墙工程合同实例	741
附 录		
附录一	有关国家标准和行业标准	790
附录二	基本雪压和风压的确定方法	792
附录三	刚架内力计算公式	813
附录四	曲梁计算	849
附录五	圆弧拱计算	854
附录六	矩形板的弯矩和位移系数	864

第十六章 幕墙工程施工组织设计

第一节 施工组织设计概述

一、施工组织设计的任务和分类

(一) 施工组织设计的任务

幕墙工程的施工组织活动,由于其自身的特点,必须要组织投入大量的人力、物力和各种机具,进行建筑产品的施工;必须要掌握好季节、时间和空间的条件,不失时机地安排好施工;必须适应工程的规模及其建筑、结构在平面、体型、构造、做法上存在的多样化,采取相应的有效措施,确保优质、低耗、安全、高速度地完成施工任务;在组织施工的全过程中,必须处理好纵、横各方面的关系,使工程施工能够协调一致地按预定计划进展。所以,幕墙工程的施工组织活动要比一般土建工程施工,涉及的问题多、难度大,必须在施工前,按照政治、经济、技术统一的原则,作好全面部署、统筹规划。其目的是处理好质量和数量、专业与协作、生产与储存、供应与消耗等各类矛盾,以最小的消耗获得最大的经济效益,并按期、高质量地完成产品。根据国内外经验证明,施工组织设计是指导全局、统筹规划施工全过程并在施工组织管理中起核心作用的重要技术经济文件。因此,它的主要任务是:

1. 按照党和国家的路线、方针、政策,根据工程的性质、规模与合同要求,从施工的全局出发,结合各种具体的技术经济条件,选定合理的施工方案,确定施工程序、施工流向、施工方法、机具配备、劳动组织及有关的技术组织措施。
2. 按照上级计划要求或合同要求,以工期为中心,安排好施工进度计划并相应作好劳动力、机具、材料、构配件、设备及各种加工半成品的供应。
3. 作好施工总平面图的布置,有效地筹划和利用场地。其中包括运输道路、各种物资堆(存)放用地、临时水电源设施等的布置。
4. 安排好施工组织部署和各项施工准备工作。把发包与承包单位、设计与施工单位、总包与分包单位、前方与后方以及各个工程项目之间的关系,有机地协调起来,采用现代管理方法,使整个建设项目,好、快、省、安全地完成。

(二) 施工组织设计的分类

施工组织设计根据其编制依据和指导的施工对象的不同,一般分为施工组织总设计、单位工程施工设计和分部(项)工程作业设计三类。

1. 施工组织总设计

是以建设期内整个建设项目(包括多个单体)为对象进行统筹规划、指导全面施工的技术经济文件。它是编制施工年度计划的重要依据之一。一般在初步设计、技术设计或扩大初步设计批准后,即可进行编制。编制总设计时,对独立分包的幕墙工程应给予足够重

视。

2. 单位工程施工设计

是在施工组织总设计的总体规划和控制下,以某一单位工程为对象,进行施工安排、具体指导本工程的技术文件。它是编制季、月度施工计划的重要依据之一。一般在施工图设计^①完成后进行编制。幕墙工程可以作为一个单位工程独立编制施工组织设计。

3. 分部(项)工程作业设计

是在贯彻单位工程施工设计的基础上,按照幕墙工程施工的自然分部段落(各制作作业、安装施工作业)或工程量大、工期长、技术复杂、难度较大的一些局部分部、分项工程以及一些采用新技术的项目为对象,进行具体安排、具体指导本分部(项)工程施工的技术文件。

二、施工组织设计的编制原则和方法

(一) 施工组织设计的编制原则

1. 根据国家计划或承包合同的竣工交付使用期限,保证建设项目按期或提前完成。
2. 遵循建筑施工的特点和客观规律,在合理安排施工顺序的基础上,充分利用时间与空间,实行平行流水主体交叉作业,在保证工程质量的前提下,努力加快建设速度,缩短施工工期。
3. 切实贯彻国家(或涉及工程指定的国际和国外)有关标准、施工验收规范和操作规程,积极推行全面质量管理,坚持质量第一。
4. 贯彻多层次技术结构和技术政策,因地制宜地选用既先进又切实可行的技术方案(包括已形成的“工法”)和一切技术组织措施,讲究经济效益。
5. 妥善安排冬、雨期施工项目,确保全天候施工。
6. 做好人力、物力的综合平衡,确保均衡施工。
7. 尽量利用永久性设施为施工服务,减少临时设施,节约施工临时用地,力争不占或少占农田。
8. 精心作好施工现场的平面布置,减少现场物资的倒运工作,做到文明施工。
9. 拟定切实可靠的安全措施和环保措施,确保安全施工和减少施工公害。

(二) 施工组织设计的编制方法

幕墙工程施工组织设计的编制,应根据不同的工程类型,采取不同的编制措施。

1. 能在幕墙开工前一次提供全部施工图的一般单栋幕墙工程,可以一次编制单位工程施工组织设计,并可在不同的施工阶段(如构件制作、骨架安装、面板安装),结合具体情况,进行必要的修正和调整,以能达到指导施工的目的。

2. 对于不能一次全部提供施工图纸的工程,应分阶段编制施工组织设计。

首先应根据初步设计或技术设计,以施工阶段为对象,编制施工组织总设计,确立施工的总体规划,指导各项施工准备工作的进行。

应该根据出图的先后顺序以及单位工程实际情况,在施工组织总设计的基础上,编制

① 目前国内一些外资或中外合资工程,一般在初步设计、技术设计或扩大初步设计以及设计说明书的条件下就开始招标,施工图设计则由中标的总承包单位(或总承包商)负责自行承担,也可以采取与设计单位共同承担或另外委托设计单位完成。

单位工程施工组织设计,作为指导施工的技术文件。

3. 对于建筑个性较强的大型民用公共建筑,由于工程复杂,设计工作量较大,一般不可能等待全部施工图纸出齐后再组织施工。因此,在有了初步设计后,应立即着手编制施工组织总设计,并积极主动地进行各项施工准备工作。待主要结构的工程施工图出齐后,即可编制幕墙相应部分的分部工程施工组织设计,在完成各项施工准备工作后,即可开工。然后,根据出图情况,再编制下一阶段幕墙的施工组织设计。

在编制施工组织设计中,应特别注意各分部工程之间的衔接问题,根据现场施工的实际情况变化,在确保总体部署的原则下,作必要的修正或调整,以使施工组织设计真正起到指导施工的作用。

三、施工组织总设计

(一) 编制依据

1. 计划文件。如国家批准的基本建设文件;单位工程一览表、分期分批交付使用的期限要求;投资指标和工程所需材料、设备订货指标;建设项目所在地区主管部门的批准文件;施工单位主管上级下达的施工任务书等。

2. 设计文件。如已批准的扩大初步设计或技术设计、设计说明书;设计总概算。

设计文件如不能满足编制需要时,尚需向建设单位和设计单位进一步了解有关内容,以满足编制的需要。

凡在施工图设计尚未完成的招标工程,一般是采用综合造价,工程量计算不够详细。因此,需要参照扩大初步设计或技术设计作补充计算,结合设计概算提供工程数量,以满足编制的需要。

3. 承包合同文件。承包合同文件受法律的约束和保护,是编制时必须遵守和贯彻执行的文件。

4. 建设地区的调查资料。如气象、地形、水文地质和地区其他条件(包括供水、供电、交通运输等)。

5. 国家现行的(或决定采用的国际、国外)有关标准、规范,上级对本工程建设的有关指示。

6. 类型相似或近似本工程项目的历史施工经验资料。

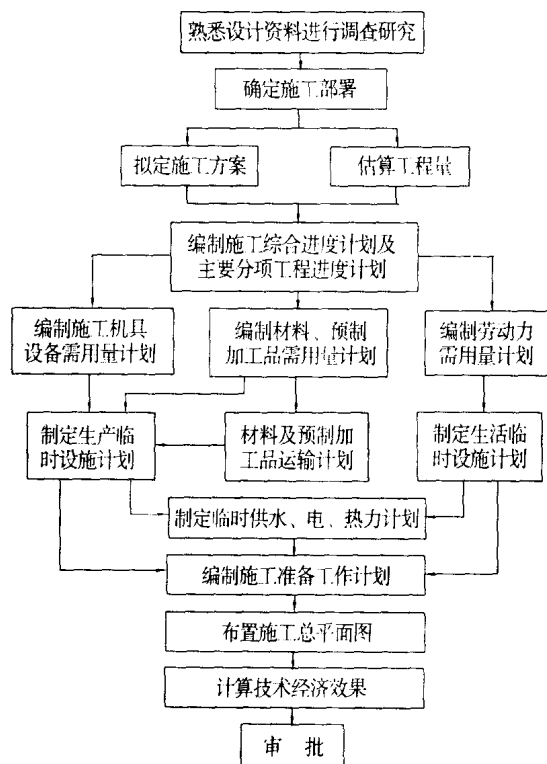
(二) 编制程序

一般以主持本工程施工的总承包单位为主,在建设单位、设计单位和主要分包单位参加下,共同进行编制。

凡具有扩大初步设计或技术设计招标的工程,则由投标单位按招标文件要求进行编制。

在施工组织总设计编制时,有时还要对建设项目的准备和计划安排工作进行了解。该两项工作均由筹建单位或他们委托的工程监理单位负责。建设项目的准备主要包括:工程勘察、水文地质勘察情况;收集设计基础资料,组织设计文件的编审情况;根据批准的基建设计和设计文件提出的物资申请计划,组织大型专用设备预安装和特殊材料预订货以及落实地方建筑材料供应的情况;办理允许施工手续和落实场外水、电源及交通运输条件的情况等。计划安排工作的主要内容是:根据已经批准的总概算和总工期,划分年度的建设项目和投资情况,以便于施工安排和当年分配的投资及材料、设备等供应相适应。

施工组织总设计的编制程序如下：



(三) 编制的内容

施工组织总设计编制的内容，视工程的性质、规模，建筑结构和装修、设备安装的复杂程度、工期要求（包括分片分批交工和软开业要求）与建设地区的自然条件，而有所不同编制的方法，应突出“规划安排”和“控制”，内容简明扼要。一般应包括以下内容：

1. 工程概况

这一部分主要是叙述拟建工程的项目、规模、特点、条件以及与施工、交付使用有重大影响的内容，其中包括：

(1) 建设项目的概况 主要包括建设地点和占地面积；工程项目名称，层数、建筑面积和结构类型；总投资和总的建设期限以及分期分批（或软开业）交付使用的范围和期限；基础、结构、装修和设备安装工程技术复杂程度；室外管线、道路、绿化等情况。

(2) 建设地区特征 主要包括气象、地形，水文地质情况；地上、地下障碍物和建设场区周围情况；交通运输条件和供水、供电及其他动力条件；场内现有设施能否为施工服务情况等。

2. 承发包关系及承包合同主要条款

这一部分主要明确总承包和主要分包单位以及与发包单位签订的承包合同中与施工有密切关系的条款，如：

(1) 总工期及分期分批交付使用（或软开业）的项目和日期，以及相应的职责和奖罚条款。

(2) 国拨材料和特殊设备、物资及加工定货的职责分工条款。

(3) 有关土地征用范围及数量、居民搬迁和地上、地下障碍物拆除、现场“三通一平”和土方平衡,施工图设计出图时间等的职责分工条款。

3. 施工部署

(1) 明确现场施工管理体制。

(2) 明确重点项目和穿插项目以及其施工顺序和流向、开竣工时间。

(3) 根据工程任务情况和设立的施工管理体制,划分任务项目和施工区域。便于各自进行施工安排。

(4) 根据任务项目分期分批交工或软开业的要求,将整个幕墙工程划分为若干个区段(如裙楼、主楼下层部分、主楼上层部分等),以确保同步交付使用。

(5) 确定施工组织。根据工程特点和技术复杂程度,确定采取的专业施工组织或综合施工组织。例如幕墙施工以专业施工组织为宜;

4. 施工方案

根据施工部署,进一步明确重点项目的施工方案,在拟定施工方案时,要根据重点工程的结构体系和特点、装修复杂程度,参照以往类似工程的施工经验,结合本企业的施工条件,选定合理的施工方案。

对以上内容,要作出几种不同方案的对比,择优选用。

此外,在幕墙施工中,还要对主要施工机械的流水连续作业作出安排,以减少装、拆、运的进出场次数和时间。

5. 施工总进度计划

施工总进度计划(或称施工综合进度计划、控制进度计划)是按既定的施工部署和施工方案,对各个工程项目在施工时间上按照一定次序作出的安排,以确定各工程项目的开竣工时间及相互搭接关系和搭接时间。

总进度计划的确定要以建筑物或部分建筑物及早交付使用和配套交付使用为目标,通常要考虑以下一些因素:

(1) 同一时期的在施工项目不宜过多,以免分散人力、物力。工期长的主要项目应先施工。

(2) 辅助、配套项目(如工地的打胶车间、贮胶室等)宜先施工,以便能供给施工临时使用。

(3) 幕墙工程的主要分部分项工程(构件加工制作、预埋件、骨架安装、面板安装)应实行流水均衡施工,以求劳力、物力的均衡使用。

(4) 要考虑季节性影响,以减少施工停歇和施工附加费用。

(5) 要确定一些后备项目,以调节主要项目的施工进度。

施工总进度计划,宜采用网络计划技术,因为它具有以下一些特点:

首先,能把施工对象的各有关施工过程连成一个有机的整体,因而能全面明确反映各工序之间的相互制约和依赖关系;

其次,可以进行时间参数的计算,能在工序繁多、错综复杂的计划中找出影响施工进度的关键工序,这样有利于集中精力抓主要矛盾,避免盲目抢工;

另外,能反映出各工序的机动时间,便于更好地调配人力、物力;能预见到由于某一工序因故提前或拖后对其他工序的影响程度,便于进行调整;

可以采用电子计算机进行复杂的计算、调整和优化,实现科学化管理。

6. 施工准备工作计划

按照施工部署和施工方案的要求,结合施工总进度计划的安排和施工总平面图的布置,编制施工准备工作计划。

7. 各项需用量计划

根据施工方案、施工进度计划编制下列各项需用量计划:劳动力;材料、构配件和加工半成品;大型机械设备;小型机械及模具、工具以及运输需用量计划。据此,提出临时设施需用量和堆放场地需用量。

8. 施工总平面布置图

施工总平面布置图是布置施工现场和进行施工准备工作的重要依据,是指导施工现场进行文明施工的重要依据。其设计的原则是:

布置紧凑、尽量节省用地,有些贮存仓库、打胶车间、加工场地可利用已建的工程室内房间;

材料和半成品等堆场和仓库,应尽量布置靠近使用地点附近,以减少工地内部二次倒运;

在满足生产和生活需要前提下,应尽量减少修建各类临时设施,应优先考虑拟拆迁旧有建筑或先建的永久性建筑,供施工使用;但生活设施不宜进入在建的楼内。

符合国家有关安全、消防、市容、环保、卫生、劳动保护等规定。

幕墙工程施工由于工期较长,有的场地狭小,因此,要根据施工部署和施工方案的要求,针对不同施工阶段的变化情况,对总体布置及时进行调整,以适应施工的实际需要。

施工总平面图的内容主要包括:

(1) 全部地上、地下拟建和原有建(构)筑物及其设施的位置和尺寸。

(2) 为工地施工服务的一切临时设施的布置;包括:

施工用地范围,施工道路;

各种建筑材料、构件、半成品仓库和存放场地;

加工厂;利用本建筑室内空间建立的临时打胶车间;

行政办公、生活福利用房的位置;

施工供水管网、排水和供电线路及其他动力管线的位置;

机械停放站、车库位置等。

(3) 永久性、半永久性测量标志的位置。

9. 技术、质量、安全、消防措施及要求

(1) 技术措施主要包括:轴线桩和水准点的布置及管理;冬、雨季施工措施;各种节约措施等。

(2) 质量管理措施主要包括:质量管理体系;全面质量管理的项目;要求达到的质量标准及相应措施的要求。

(3) 安全管理措施主要包括:现场安全要求的统一规定;安全检查及相应的奖罚要求等。

(4) 消防方面的要求及规定。

10. 技术经济指标

技术经济指标,是对拟进行施工的建设项目根据所采用的施工部署和施工方案进行评价、决策的依据。技术经济指标的内容繁多,有的可以定量,有的只能定性,要根据实际情况确定,一般应包括总工期、劳动生产率(单方用工、人均产值等)、机械化施工水平(包括按主要工程项目实物量划分和按完成总工作量划分两类)、机械利用率,降低工程成本、质量和安全指标等。

第二节 幕墙的施工组织设计

一、施工组织设计的主要内容

承包商或分包承建商必须针对幕墙工程制定专门的施工组织设计,其内容包括拟定工艺程序、安装计划等。施工组织设计应得到监理单位认可,并提交有关管理部门。

施工组织设计应达到以下要求:

1. 对构件半成品进料、运输、堆放、保管、搬运、吊装和测量放线、打墨线、安装、保护、清扫,以及检查和分层施工等应制定详细计划;
2. 应拟定玻璃幕墙安装施工的方法、要求和施工规程,并绘制连接节点图;
3. 确定安装工具、吊运机具,并拟定操作规程;
4. 制定质量要求及检查计划;
5. 制定成品保护及清扫计划;
6. 制定安全措施及劳动保护计划。

一般来说,幕墙施工组织设计文件应包含以下主要内容(表 16.2.1)。

施工组织设计书的主要内容

表 16.2.1

项 目	内 容
1. 总则	·工程名称 ·编制本设计书的目的 ·设计变更时的协商办法
2. 一般事项	·工程概况 ·幕墙概况 ·施工的组织机构、责任和职权
3. 运输	·运输路线、距离、时间 ·对构件和材料运输的要求 ·车辆类型、数量
4. 场内搬运	·作业期限,每天作业时间 ·卸货机具、堆放场地 ·作业中应注意的问题
5. 安装的允许偏差	·主体结构的安装偏差 ·锚固件位置偏差 ·构件安装的偏差

续表

项 目	内 容
6. 安装	· 安装工期与安装顺序 · 安装机具和工具 · 吊船和脚手架 · 铁码与预埋连接 · 立柱与横梁安装及位置调整 · 焊接, 防锈措施 · 板材安装 · 防火棉、保温棉安装 · 防雷系统安装
7. 嵌缝	· 注耐候密封胶的顺序 · 材料和施工方法 · 铝框和玻璃的保护
8. 安全	· 一般安全规定 · 起吊、卸货安全措施 · 防止落物 · 安全带使用

典型的幕墙工程施工人员组织机构见表 16.2.2。

幕墙施工组织机构

表 16.2.2

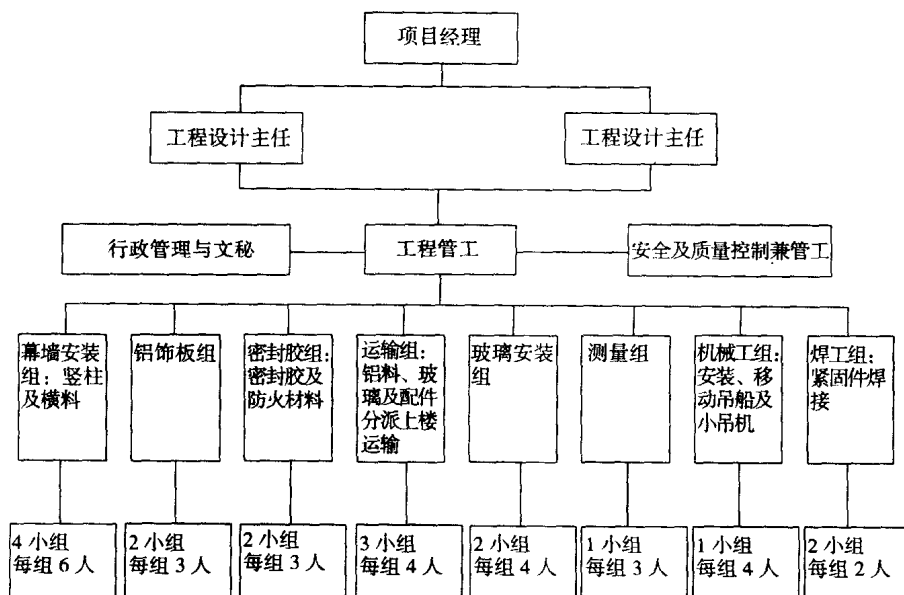


表 16.2.3、表 16.2.4 为典型的进度计划。表 16.2.5 ~ 表 16.2.8 则为一个工程的详细进度计划和工种衔接、用人计划的详细分析。

表 16.2.3
施工方案预计进度表

年 份	1996												1997		
	时 间														
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
项 目	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1. 签订合同	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
2. 图纸准备															
3. 图纸核准															
4. 安装预埋件															
5. 第二次提交图纸															
6. 图纸最后批核															
7. 铝材料订货															
8. 铝材料运输															
9. 铝材加工															
10. 铝材安装															
11. 玻璃订货															
12. 玻璃运输															
13. 玻璃安装															
14. 大玻璃订货															
15. 大玻璃运输															
16. 大玻璃安装															
17. 清洁															

注：本工程幕墙面积约20000m²。